

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 39 32 460 A1

(51) Int. Cl. 5:

C 09 D 4/02

C 09 D 133/00

C 09 D 7/12

// (C09D 133/00,
183-04)C09D 133/06,
133/02, G02B 1/00

DE 39 32 460 A1

(21) Aktenzeichen: P 39 32 460.5
(22) Anmeldetag: 28. 9. 89
(23) Offenlegungstag: 5. 4. 90

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

30.09.88 US 252047

(71) Anmelder:

DeSoto Inc., Des Plaines, Ill., US

(74) Vertreter:

Splanemann, R., Dipl.-Ing.; Reitzner, B., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Baronetzky, K., Dipl.-Ing.(Univ.),
Pat.-Anwälte, 8000 München

(72) Erfinder:

Murray, Kevin P., Hoffman Estates, Ill., US; Hoffman,
William E., Roselle, Ill., US; Thompson, Danny C.,
Schaumburg, Ill., US

(54) Durch Ultravioletlicht härtbare Überzugsmasse

Die Erfindung betrifft eine niedrigviskose, flüssige, durch Ultravioletlicht härtbare Überzugsmasse mit einer Viskosität im Bereich von etwa 15 bis 50 mPa · s, die zum Beschichten von optischen Scheiben oder Platten geeignet ist. Die Masse enthält etwa 30 bis 50% eines oder mehrerer Poly(meth)acrylate mit durchschnittlich mindestens 2,4 (Meth)acrylatgruppen je Molekül, etwa 5 bis 15% einer Carbonsäure mit (meth)acrylischer Unsättigung, etwa 20 bis 40% eines C₄-bis C₈-Diol-Di(meth)acrylats und mindestens einen Photoinitiator, der die Masse gegenüber Ultravioletlicht sensibilisiert. Die Anteile beziehen sich auf das Gesamtgewicht an polymerisierbarem Material, und der Anteil des Dioldiacrylats wird innerhalb des angegebenen Bereichs so eingestellt, daß die angegebene Viskosität erreicht wird.

DE 39 32 460 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft durch Ultravioletlicht härtbare Überzugsmassen, die eine so geringe Viskosität haben, daß sie durch Schleuderbeschichtung (spin coating) aufbringbar sind und die zu kratzfesten, klaren Überzügen aushärten. Die Erfindung umfaßt auch optische Platten mit einer strukturierten (configured) Oberfläche, die so beschaffen ist, daß sie einen Lichtstrahl in geeigneter Weise reflektiert. Die ausgehärteten Überzüge bilden eine kratzfeste Deckschicht für die strukturierte Oberfläche der Platte.

Durch Ultravioletlicht härtbare Überzüge auf der Basis von Kunststoffen mit Acrylat-Endgruppen sind bekannt. Es war jedoch bisher noch nicht möglich, einen schnell härtenden dünnen Überzug zu erzeugen, der bei normaler Behandlung ausreichend kratzfest ist. Dies beruht darauf, daß Kunststoffe mit Acrylafunktionen, die die erforderliche Kratzfestigkeit ergeben, im Gebrauch zu viskos sind und nach dem bekannten Schleuderverfahren keine dünnen Filme ergeben.

Insbesondere sollen Polycarbonatplatten oder -scheiben mit einer ebenen Oberfläche und mit sehr dünnen Metalloberflächen, wie sie beispielsweise durch Aufdampfen von Aluminium erhalten werden, hergestellt werden. Die mit Aluminium beschichtete Oberfläche kann strukturiert werden, z. B. dadurch, daß bestimmte Teile durch eine Laserbehandlung aufgerautet werden. Dadurch wird ein Lichtstrahl an der ebenen, mit Aluminium beschichteten Oberfläche reflektiert und an den aufgerauteten Stellen gestreut. Auf diese Weise erhält die mit Aluminium beschichtete Oberfläche eine optische Abbildung, die zur Erzeugung von elektronischen Informationen verwendet werden kann. Diese strukturierten Oberflächen enthalten also Informationen, die für alle möglichen Zwecke verwendet werden können, beispielsweise um eine Tonaufzeichnung wiederzugeben. Jeder Kratzer auf der mit Aluminium beschichteten Oberfläche modifiziert die gewünschte optische Aufzeichnung, so daß die Oberfläche geschützt werden muß. Erfindungsgemäß wird die mit Aluminium beschichtete Oberfläche durch Beschichtung geschützt, wobei der Schutzüberzug sehr dünn und kratzfest sein muß.

Durch eine Schleuder- oder Zentrifugalbeschichtung können die gewünschten dünnen Filme erhalten werden, da die gewünschte Dicke zuverlässiger eingestellt werden kann. Bei der Schleuderbeschichtung ist es jedoch erforderlich, daß die auf die Scheibe oder Platte aufgebrachte und zentrifugal ausgebreitete Überzugsmasse eine niedrige Viskosität von weniger als etwa 50 mPa · s hat. Diese ist weit geringer als die Viskosität, die für eine Aufbringung durch Walzen, Bürsten oder durch Aufsprühen angewendet wird. Die mit einer Viskosität von weniger als etwa 15 mPa · s erhaltenen Filme sind unbefriedigend, da die Beschichtungsmasse bei der Ausbreitung nicht mehr gut zusammenhält. Vorzugsweise verwendet man Beschichtungsmassen mit einer Viskosität von 20 bis 35 mPa · s. Die in Frage kommenden Viskositäten werden bei 25°C gemessen. Die Filmstärken, die durch die Zentrifugalbeschichtung der Überzugsmassen mit der erforderlichen Viskosität erzeugt werden, liegen im Bereich von etwa 2,5 bis 7,5 µm (0,1 bis 0,3 mils).

Man kann zur Verdünnung der Überzugsmassen auf die gewünschte Viskosität keine organischen Lösungsmittel verwenden, da auf diese Weise flüchtige Substanzen eingeführt werden, die unerwünscht sind. Auch können größere Materialverluste während oder nach der Aushärtung die Eigenschaften der gehärteten Überzüge verändern. Die verwendeten Überzugsmassen müssen also praktisch frei von organischen Lösungsmitteln sein und einen äußerst niedrigen und engen Viskositätsbereich haben.

Die Erfindung betrifft somit durch Ultravioletlicht härtbare Überzugsmassen mit der erforderlichen niedrigen Viskosität, die etwa 30 bis 50% eines oder mehrerer Poly-(Meth)acrylate mit durchschnittlich mindestens 2,4 (Meth)acrylatgruppen je Molekül, etwa 5 bis 15% einer Carbonsäure mit (meth)acrylischer Unsättigung, etwa 20 bis 40% eines C₄- bis C₈-Diol-Di(meth)acrylats, vorzugsweise 1,6-Hexandiol-Diacrylat oder -Dimethacrylat, und mindestens einen Photoinitiator enthalten, der die Masse gegenüber Ultravioletlicht sensibilisiert, d. h. bei Bestrahlung mit Licht im oder in der Nähe des ultravioletten Bereichs härtbar macht. Der Anteil des Diol-Di(meth)acrylats bewirkt eine Viskosität im Bereich von etwa 15 bis 50 mPa · s, vorzugsweise von 20 bis 35 mPa · s.

Die angegebenen Anteile sind Gewichtsanteile, bezogen auf das Gesamtgewicht des polymerisierbaren Materials, falls nichts anderes angegeben ist.

Der Ausdruck "(Meth)acrylat" bedeutet in an sich bekannter Weise einen Acryl- oder Methacrylsäureester. Der Ausdruck "Poly(meth)acrylat" bedeutet ebenfalls in an sich bekannter Weise eine Vielzahl von derartigen Gruppen.

Vorzugsweise verwendet man etwa 1 bis 12%, insbesondere 3 bis 7% eines Epoxy-Di(meth)acrylats, insbesondere ein Diacrylat eines Diglycidyläthers eines Bisphenols mit einem Molekulargewicht von weniger als etwa 600. Es handelt sich hierbei um eine fakultative Komponente, die die Zähigkeit des Überzugs erhöht.

Bekanntlich härtet die Acrylate schneller als die Methacrylate aus, weshalb sie bevorzugt verwendet werden.

Von den Poly-(meth)acrylaten, die durchschnittlich mindestens 2,3 (Meth)acrylatgruppen je Molekül enthalten, wird Trimethylolpropan-Triacrylat bevorzugt; es können aber auch verschiedene andere Polyacrylate und Polymethacrylate mit der erforderlichen Funktionalität verwendet werden und das bevorzugte Triacrylat ganz oder teilweise ersetzen. Obwohl Trimethylolpropan-Triacrylat bevorzugt wird, umfassen brauchbare Polyacrylate und Polymethacrylate mit durchschnittlich mindestens etwa 2,4 ungesättigten Gruppen je Molekül beispielsweise auch propoxyliertes Glycerin-Triacrylat oder Pentaerythrit-Triacrylat oder -Tetraacrylat. Die entsprechenden Methacrylate können ebenfalls verwendet werden, obgleich dies weniger bevorzugt wird. Es können bis zu etwa 6 Acrylatgruppen je Molekül verwendet werden, z. B. Glucose-Hexaacrylat.

In dem bevorzugt verwendeten Trimethylolpropan-Triacrylat kann das Trimethylolpropan entweder vollständig oder fast vollständig acryliert sein. Die Acrylierung des Trimethylolpropan ist gewöhnlich nicht vollständig, weshalb es aus praktischen Gesichtspunkten ausreicht, eine Trimethylolpropan zu verwenden, das soweit acryliert ist, daß es durchschnittlich etwa 2,8 Acrylatgruppen je Molekül enthält. Es reichen aber auch durchschnittlich nur etwa 2,4 Acrylatgruppen je Molekül aus, um einigermaßen kratzfeste Überzüge zu erzeugen;

unter Trimethylolpropan-Triacrylat versteht man also auch unvollständig acrylierte Substanzen. Die am leichtesten zugänglichen Trimethylolpropan-Triacrylate enthalten durchschnittlich etwa 2,4 bis 2,8 Acrylatgruppen je Molekül. Diese werden wegen ihrer leichten Zugänglichkeit bevorzugt.

Während Trimethylolpropan-Triacrylat oder ein anderes ähnliches Polyacrylat oder Methacrylat eine beträchtliche Festigkeit und Abriebbeständigkeit ergeben, können bei Verwendung größerer Mengen dieser Poly(meth)acrylate die erforderlichen niedrigen Viskositäten nicht erreicht werden. Trimethylolpropan-Triacrylat und ähnliche Poly(meth)acrylate gelten gewöhnlich als Komponenten, die die Viskosität der Überzugsmassen herabsetzen; die hier erforderlichen Viskositäten sind jedoch weit niedriger als sie normalerweise erreicht werden, wenn Trimethylolpropan-Triacrylat in höheren Anteilen verwendet wird.

Es ist daher erforderlich, daß die erfundungsgemäßen Überzugsmassen etwa 5 bis 15% einer Carbonsäure enthalten; die eine (meth)acrylische Unsättigung enthält. Diese Säuren sind wichtig, um einen ausgehärteten Überzug zu erhalten, der an dem darunterliegenden Substrat fest haftet. Es wird eine Carbonsäure verwendet, die eine (meth)acrylische Unsättigung enthält, um diese Haftung zu erzielen. Acrylsäure selbst wird besonders bevorzugt, obgleich auch Methacrylsäure verwendet werden kann.

Carboxyl-funktionelle C₁- bis C₆-Alkylenester und die entsprechenden Amide der Acrylsäure werden ebenfalls in Betracht gezogen. Geeignete Ester sind z. B. β-Carboxyäthylacrylat. Geeignete Amide sind z. B. N-epsilon-Carboxyhexylacrylamid. Die entsprechenden Methacrylate und Methacrylamide sind ebenfalls brauchbar.

Erfundungsgemäß müssen etwa 20 bis 40% eines C₄- bis C₈-Diol-Di(meth)acrylats, vorzugsweise 1,6-Hexandiol-Diacrylat, verwendet werden. Andere C₄- bis C₈-Diol-Di(meth)acrylate, wie 1,4-Butandiol-Diacrylat oder -Dimethacrylat oder 1,8-Octandiol-Dimethacrylat können ebenfalls verwendet werden. Das bevorzugte Diacrylat ist das 1,6-Hexandiol-Diacrylat, das besonders günstig ist, um die benötigte niedrige Viskosität zu erzeugen. Das verwendete Diol-Di(Meth)acrylat wird zur Einstellung der Viskosität der Masse im angegebenen Bereich verwendet.

Nach der US-A 46 00 649 kam es hauptsächlich auf die Erzeugung sehr harter, abriebfester Überzüge an, während Beschränkungen hinsichtlich der Viskosität von untergeordneter Bedeutung waren. Es wurden ähnliche, durch Ultraviolettlicht härtbare Überzüge erhalten; diese enthielten aber keine sehr großen Anteile an Diol-Di(meth)acrylat, worauf es erfundungsgemäß ankommt.

Nach der US-A 46 00 649 wurden die Diol-Diacrylate zur Verbesserung der an sich geringen Biegsamkeit verwendet. Größere Mengen der Diol-Diacrylat-Komponente konnten nach dieser Patentschrift nicht verwendet werden, da diese Mengen mit der dort gewünschten größeren Härte und Abriebfestigkeit nicht in Einklang zu bringen waren. Obwohl dort eine verhältnismäßig niedrige Viskosität erwünscht war, konnten noch niedrigere Viskositäten, wie sie zur Erzeugung eines gehärteten Films mit einer Dicke von etwa 2,5 bis 7,5 µm nötig waren, nicht erreicht werden, wenn mindestens 70% Polyacrylat oder Polymethacrylat mit durchschnittlich mindestens 2,4 ungesättigten Gruppen je Molekül verwendet wurden.

Die erfundungsgemäß verwendeten Photoinitiatoren sind Arylketone, die für die Ultraviolet-Härtung von Substanzen mit funktionellen (Meth)acrylatgruppen bekannt sind. Sie sind in den Beispielen erläutert, sind aber sonst nur von allgemeinem Interesse. Acetophenon und Benzophenon sind Beispiele für Photoinitiatoren in dieser bekannten Klasse. Substituierte Acetophenone, insbesondere hydroxy-substituierte Acetophenone sind besonders wirksam. Eine große Anzahl von substituierten Acetophenonen ist in den US-Patentschriften 42 84 485 und 34 318 791 beschrieben. Diese Photoinitiatoren werden gewöhnlich in Mengen von etwa 0,1 bis 10%, insbesondere von 1 bis 6% verwendet.

Unter "Ultraviolettlicht" versteht man im engeren Sinn Wellenlängen von etwa 200 bis 400 nm. Im vorliegenden Fall können aber auch Lichtwellenlängen im sichtbaren Bereich in der Nähe des ultravioletten Bereichs verwendet werden, die, wie bekannt, zur Strahlungshärtung von (meth)acrylat-funktionellen Substanzen in Anwesenheit von Arylketon-Photoinitiatoren geeignet sind.

Vorzugsweise setzt man auch etwa 1 bis 12%, vorzugsweise 3 bis 7% eines Epoxy-Di(meth)acrylats zu, insbesondere einen Diglycidyläther eines Bisphenols mit einem Molekulargewicht von weniger als etwa 600. Es handelt sich hierbei, wie vorstehend angegeben, um eine fakultative Komponente. Wenn ein solcher Zusatz verwendet wird, ist er Teil der Komponente, die mindestens 2,4 (Meth)acrylatgruppen je Molekül enthält, so daß diese fakultative Komponente in der Berechnung eingeschlossen ist.

Eine weitere fakultative Komponente, welche die Oberflächenspannung herabsetzt, ohne daß sie aus dem Überzug ausschwitzt, und die die Kratzfestigkeit weiter erhöht, ist ein Silicon-Dicarbinoldiurethan-Di(meth)acrylat, das in einer Menge von etwa 0,5 bis 2,5%, bezogen auf die Masse, verwendet wird. Diese Substanzen beruhen auf organischen Polysiloxanen, die jeweils zwei Substituenten mit einer Carbinol-Endgruppe enthalten. Die Carbinolgruppe wird dadurch eingeführt, daß ein organisches Polysiloxan mit Dihydroxy-Endgruppen mit Äthylenoxyd oder Propylenoxyd alkoxyliert wird, so daß der Alkylenoxyd-Anteil des Moleküls etwa 30 bis 70% des Gewichts des erzeugten Dicarbinols ausmacht. Die so erzeugte Carbinol-Funktionalität wird mit einem organischen Diisocyanat, wie 2,4-Toluylendiisocyanat oder Isophorondiisocyanat sowie mit einem hydroxy-funktionellen Acrylat, wie 2-Hydroxyäthylacrylat oder 2-Hydroxypropylacrylat umgesetzt, wobei ein diacrylat-funktionelles Diurethan-Derivat des organischen Polysiloxan-Dicarbinols erhalten wird.

Die Reihenfolge der vorstehend beschriebenen Reaktionen kann verändert werden. Es ist zulässig, den Silicon-Dicarbinol mit überschüssigem Diisocyanat und anschließend mit dem Hydroxyacrylat umzusetzen, oder zunächst das Hydroxyacrylat mit einem molaren Anteil des Diisocyanats umzusetzen, um ein ungesättigtes Monoisocyanat zu bilden, das dann mit dem Dicarbinol in einer stöchiometrischen Menge, bezogen auf die Isocyanat- und Carbinolfunktionen umgesetzt wird.

Die gewöhnlichen organischen Polysiloxane mit Carbinol-Endgruppen, die im Handel erhältlich sind, sind methyl- oder phenyl-substituiert (die Methylsubstitution wird bevorzugt und in den Beispielen angewendet). Diese organischen Polysiloxane mit Carbinol-Endgruppen haben ein Molekulargewicht im Bereich von etwa 600

bis 10 000.

Das als Ausgangsmaterial verwendete Poly(Methyl- oder Phenyl-)Siloxan kann Dihydroxy-Endgruppen haben, und diese Hydroxygruppen werden zunächst mit einem Monoepoxid, wie Propylenoxid oder Butylenoxid umgesetzt, wobei endständige Carbinolgruppen erhalten werden. Diese endständigen Carbinolgruppen werden dann mit einer ausreichenden Menge Äthylenoxid oder Propylenoxid (Alkylenoxid) umgesetzt, wobei ein Addukt gebildet wird, das etwa 30 bis 70% umgesetztes Alkylenoxid, vorzugsweise 40 bis 60% umgesetztes Äthylenoxid enthält, wobei die Polyäthoxylate gebildet werden, die hier nach der Umwandlung in ein Urethanacrylat verwendet werden. Die gewöhnlichen handelsüblichen Materialien sind Polymethylpolysiloxane, die bis zu einem Äthylenoxidegehalt von etwa 50% äthoxyliert sind und die ein numerisches Durchschnitts-Molekulargewicht von 3000 bis 6000 haben.

Isobornylacrylat kann ebenfalls in einer kleinen Menge vorhanden sein, um die Biegsamkeit oder die Fließfähigkeit der Masse oder einer ihrer Komponenten zu verbessern.

Die Erfindung ist nachstehend erläutert.

Es werden zwei Überzugsansätze hergestellt, indem die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Komponenten einfach unter Erwärmen (gewöhnlich auf eine Temperatur von etwa 40°C) miteinander vermischt werden, um die Auflösung dieser Komponenten zu gewährleisten.

Tabelle

		Beispiel 1	Beispiel 2
20	Epoxydiacrylat (1)	6,0	6,0
	Trimethylolpropantriacylat (2)	40,5	40,5
	1,6-Hexandioldiacrylat	32,0	32,0
	Acrylsäure	10,7	—
	Beta-Carboxyäthylacrylat	—	10,7
	Silicon-Dicarbinoldiurethan-Di(meth)acrylat (3)	0,3	0,3
	Photoinitiator (4)	4,24	4,24
25	Stabilisator (5)	0,02	0,02
	Darocure 1173 (5)	4,24	4,24
	Ultraviolettfilter (7)	2,0	2,0
	(1) Diglycidyläther von Bisphenol A mit einem Molekulargewicht von 390, umgesetzt mit zwei molaren Anteilen Acrylsäure.		
	(2) Es wurde Material, das durchschnittlich 2,8 Acrylatgruppen je Molekül enthielt, verwendet.		
30	(3) Dihydroxy-funktionelles Polymethyl-Polysiloxan, das mit 50% Äthylenoxid polyäthoxyliert ist und ein Molekulargewicht von 6000 hat (es kann das Dow Corning-Produkt Q4-3667 verwendet werden), umgesetzt mit einem molaren Anteil Isophorondiisocyanat und einem molaren Anteil 2-Hydroxyäthylacrylat je Hydroxygruppe, um ein Dicarbinol-Diurethansilicon-Diacrylat zu erzeugen.		
	(4) 1-Hydroxycyclohexyl-Phenylketon. Dieser Photoinitiator wird von der Diba-Geigy, Ardsley, N. Y., unter dem Handelsnamen Irgacure 184 vertrieben.		
	(5) 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol.		
	(6) Darocure 1173 ist von der E-M Company, Hawthorne, N. Y. erhältlich; es handelt sich um die Verbindung 2-Hydroxypropylphenon.		
	(7) Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl)sebacat.		

Die in den Fußnoten 5, 6 und 7 erwähnten Verbindungen sind konventionelle Zusätze bei der Ultravioletthärtung von Überzügen.

Die vorstehend angegebenen Ansätze haben eine Viskosität von etwa 30 mPa · s (gemessen bei 25°C) und werden getrennt auf einzelne mit Aluminium beschichtete Polycarbonat-Platten oder -Scheiben aufgebracht, die dann rotiert werden, um die abgeschiedene Überzugsmasse über die Oberfläche der Platten auszubreiten. Nachdem dies geschehen ist, breitet sich der Überzug über die Oberfläche der Platte aus und bildet einen glatten und dünnen Film. Der erhaltene feuchte Überzug wird dann durch Belichtung mit Ultravioletlicht gehärtet, wobei eine Lampe verwendet wird, die den Hauptteil der Strahlung im Bereich von 200 bis 400 nm emittiert. Die Belichtung entspricht einer Dosis von 0,5 Joule/cm², und man erhält einen glatten Überzug mit einer Dicke von etwa 5 µm, der an der mit Aluminium beschichteten Polycarbonatoberfläche fest haftet und eine befriedigende Kratzfestigkeit hat.

60 Patentansprüche

- Flüssige, durch Ultravioletlicht härtbare Überzugsmasse mit einer niedrigen Viskosität im Bereich von 15 bis 50 mPa · s enthaltend etwa 30 bis 50% eines oder mehrerer Poly-(Meth)acrylate mit durchschnittlich mindestens 2,4 (Meth)acrylatgruppen je Molekül, etwa 5 bis 15% einer Carbonsäure, die eine (meth)acrylische Unsaturation enthält, etwa 20 bis 40% eines C₄- bis C₈-Diol-Di(meth)acrylates und mindestens einen Photoinitiator, der die Masse gegenüber Ultravioletlicht sensibilisiert, wobei die angegebenen Anteile auf das Gesamtgewicht des polymerisierbaren Materials bezogen sind und der Anteil des Diol-Di(meth)acrylates die angegebene Viskosität bestimmt.

2. Überzugsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Poly-(Meth)acrylat Trimethylolpropan-Triacrylat darstellt. 5
3. Überzugsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Carbonsäure Acrylsäure darstellt.
4. Überzugsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse eine Viskosität von 20 bis 25 mPa · s hat. 10
5. Durch Ultravioletlicht härtbare Überzugsmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Poly-(Meth)acrylat-Komponente etwa 1 bis 12% eines Epoxy-Di(meth)acrylats enthält.
6. Überzugsmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Carbonsäure Acrylsäure oder einen carboxyl-funktionellen C₁- bis C₆-Alkylenester eines Amids der Acrylsäure darstellt. 15
7. Überzugsmasse mit einer Viskosität im Bereich von 20 bis 35 mPa · s, enthaltend etwa 30 bis 50% Trimethylolpropan-Triacrylat mit durchschnittlich etwa 2,4 Acrylatgruppen je Molekül, etwa 5 bis 15% Acrylsäure, etwa 20 bis 40% 1,6-Hexandiol-Diacrylat und mindestens einen Photoinitiator, der die Masse gegenüber Ultravioletlicht sensibilisiert, wobei die angegebenen Anteile auf das Gesamtgewicht des polymerisierbaren Materials bezogen sind und der Anteil des Diol-Diacrylats die angegebene Viskosität bestimmt. 20
8. Überzugsmasse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trimethylolpropan-Triacrylat durchschnittlich etwa 2,8 Acrylatgruppen je Molekül enthält.
9. Überzugsmasse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyacrylat-Komponente etwa 3 bis 7% eines Diacrylats eines Diglycidyläthers eines Bisphenols enthält. 25
10. Überzugsmasse nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie etwa 0,5 bis 2% eines Silicon-Dicarbinoldiurethan-Di(meth)acrylats enthält, das aus einem polyoxyäthylenmethyl oder -phenylsubstituierten Polysiloxan gebildet ist, das durch Ethoxylierung 40 bis 60 Ethoxygruppen enthält und ein Molekulargewicht von etwa 600 bis 10 000 hat. 30
11. Überzugsmasse nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Photoinitiator einen Arylketon-Photoinitiator darstellt.
12. Optische Platte, die mit einem durch Ultravioletlicht gehärteten Überzug aus der Überzugsmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 11 beschichtet ist, wobei der gehärtete Überzug eine Dicke im Bereich von etwa 2,5 bis 7,5 µm (0,1 bis 0,3 mils) hat. 35
13. Verfahren zur Herstellung einer optischen Platte, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Überzugsmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 11 auf den mittleren Teil der Platte auf bringt, die Platte dreht, um den Überzug auf der Platte zu verteilen, und den Überzug durch Bestrahlung mit Ultravioletlicht härtet. 40
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Masse mit einer Viskosität von 20 bis 35 mPa · s verwendet.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte eine mit Aluminium beschichtete Polycarbonatplatte darstellt. 45
50
55
60
65

— Leerseite —